

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭58-83824

⑫ Int. Cl.³
G 03 B 7/20
17/12

識別記号

庁内整理番号
7542-2H
7256-2H

⑬ 公開 昭和58年(1983)5月19日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑭ 交換レンズ式カメラの電気コネクター装置

-607

⑮ 特 願 昭56-181978

⑯ 出 願 昭56(1981)11月13日

⑰ 発 明 者 富野直樹

東京都品川区東品川 1-39-2

⑱ 出 願 人 日本光学工業株式会社

東京都千代田区丸の内3丁目2
番3号

⑲ 代 理 人 弁理士 渡辺隆男

明 細 書

1. 発明の名称

交換レンズ式カメラの電気コネクター装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 交換レンズ内に設けられた電気回路とカメラ本体内に設けられた電源とを接続するコネクターと、前記交換レンズ内の電気回路とカメラ本体内に設けられた電気回路とを接続するコネクターとが交換レンズとカメラ本体を結合するマウント部に設けられているカメラシステムにおいて、交換レンズ側の複数のコネクター接触子をレンズ光軸に垂直な平面内の同一円周上に設けると共に、該接触子と対向するカメラ本体側のコネクター接触子の内、電源用のコネクター接触子が、交換レンズの換着動作の終局においてのみ、交換レンズ側のコネクター接触子と接触導通して電源ラインを形成する如く前記電源用コネクター接触子を配置したことを特徴とする交換レンズ式

カメラの電気コネクター装置。

- (2) 特許請求の範囲第1項記載の電気コネクター装置において、前記マウント部(4、54)はバネ付式マウントを構成し、前記電源用のコネクター接触子(37a)は、交換レンズ(4)の回転方向に順に配置されたカメラ本体側のコネクター接触子列(371-37n)の最終端に配置されていることを特徴とする交換レンズ式カメラの電気コネクター装置。
- (3) 特許請求の範囲第1項記載の電気コネクター装置において、前記電源用コネクター接触子(37a、37b)の間隔(d')は他のカメラ本体側コネクター接触子の間隔(d)と異なるように構成したことを特徴とする交換レンズ式カメラの電気コネクター装置。
- (4) 特許請求の範囲第1項記載の電気コネクター装置において、前記カメラ本体側のコネクター接触子(37a-37'1)のそれぞれの間隔(d₁-d₁)は互いに異なり、交換レンズ(4)の回転換着動作中は同時に2個又はそれ以

上のカメラ本体側コネクター接触子が交換レンズ側コネクタ 接触子(370-371)に接触しないように構成したことを特徴とする交換レンズ式カメラの電気コネクター装置。

- (5) 特許請求の範囲第1項記載の電気コネクター装置において、前記電源は電池内であつて、該電池の陽極は、前記電源用コネクター接触子(370)交換レンズ側コネクター接触子38を介してカメラ側駆動回路20に接続すると共に、該電池内の陰極はカメラ本体側レンズマウント部34、交換レンズ側バヨネットマウント(4)を介して前記駆動回路に接続するように構成され、その場合、前記電源用コネクター接触子(370)は、交換レンズ(4)の回転方向に順に配置されたカメラ本体側のコネクター接触子列(371-37c、37e)の最終端に配置されていることを特徴とする交換レンズ式カメラの電気コネクター装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は交換レンズ内の電気装置とカメラ本体

内の電線を含む電気装置とを接続するコネクター装置に関する。

近年、カメラ装置の電子化が進むにつれて、カメラ本体と交換レンズ間に設けられた電気的コネクター装置を介して、交換レンズの開放/鎖や焦点距離などの情報を電気的にカメラ本体側に伝送する装置が増加している。これ等の情報を発する電気装置の電源はカメラ本体側に内蔵されているのが一般的である。また一方、カメラ装置の自動化が進むにつれて、レンズ交換式カメラにおいても、オートフォーカス機構を備えたものの開発が進んになり、カメラ本体と交換レンズとの間でオートフォーカス用の複数の信号授受がなされるようになって来た。このオートフォーカス機構を有するカメラシステムに於いては、自動焦点調節装置の要求、即ち焦点検出器、撮影光學系移動用駆動源および電線をカメラシステム内のどこに配置するかによつて種々システムが異なるが、最も有利なシステムの一つとして、交換レンズ鏡筒内にレンズ駆動

源(モーター)を設け、カメラ本体内に焦点検出器と電源とを配置する方式が有る。この場合、交換レンズとカメラ本体とを結合するマウント部に多数のコネクター接触子を設ける必要があるが、カメラ本体側の電源用接触子が、交換レンズ側の電源用以外の接触子に接触導通して、交換レンズ内の電気装置を狂わせたり破壊したりする恐れがある。

上記の欠点を除くために、カメラ本体側のすべての接触子にスイッチ機構を設け、交換レンズをカメラ本体に装着する動作によつてこのスイッチをONするように構成したものが提案公開されているが、機構が複雑で、コスト高となる。また、各接触子を撮影レンズの光軸方向または光軸に垂直な方向にずらせて配置し、接触すべき接触子以外の接触子とは接触しないように構成したものも公開されているが、交換レンズ側、カメラ本体側共にスペースの余裕が無いので、少数の接触子しか設置できない欠点がある。本発明は、上記のような欠点をすべて排除し、

複雑なマウント部においても多数のコネクター接触子(以下単に「接触子」と称する。)を設けることができ、しかも構造が簡単で、各接触子とも電気的な干渉を起さないコネクター装置を提供することを目的とする。

上記の目的達成のために、本発明は、交換レンズ側の複数の接触子をレンズ光軸に垂直な平面内の同一円周上に設けると共に、これに対向するカメラ本体側の接触子の内、電源用の接触子は、交換レンズの装着動作の終期においてのみ、交換レンズ側の接触子と接触導通して、電源ラインを形成するように、その電源用接触子を配置したことを特徴としている。

以下、添付の図面に示された実施例に基づいて本発明を詳しく説明する。

第1図は本発明の一実施例を示す交換レンズの側視図で、第2図は第1図の交換レンズをカメラ本体と結合した実施例の断面図である。交換レンズAのレンズ鏡筒1には距離調節部2、絞り調節部3、レンズバヨネット4およびレンズ

3層リング3が設けられている。このレンズ係
層リング3の切欠き部30には絶縁性の被触子
保持部4が挿入され、レンズバコネット4の内
面に固定されている。被触子保持部4には導体
の板ばね70〜71（第2図参照、ただし70
〜71は不図示）が固定され、その自由端に平
球状の接点80〜81がそれぞれ固定されてい
る。この板ばねと接点をもつてレンズ側の被触
子90〜91を形成する。第2図において、
10、11、12は固定レンズ、13、14、
15は移動レンズ、16は移動レンズ筒、17
はモーター、18は駆動歯車で、モーター17
は駆動歯車18を介して移動レンズ筒16を回
転し、同時にこれを光軸方向に移動させて、カ
メラ本体8内のフィルム面19に被写体像を結
ばせる。20はモーター17を正逆回転および
停止させるための駆動回路、21はレンズの開
放絞り機構を発生させるための絞り機構回路
である。
レンズ10〜15を通過した光の一部は主ミッ

ー22にて、焦点板23、コンデンサーレンズ
24、ペンタプリズム25、被照レンズ26よ
り成るファインダー光学系側に反射する。27
は焦点板23上の像を観察する窓である。また
レンズを通過した光の一部は主ミラー22を透
過し、サブミラー28によつて反射され、検出
素子29に受光される。検出素子29の光電出
力は演算回路30で演算され、撮影レンズの合
焦位置を與へる出力となり、制御回路31に入
力され、制御回路31の出力信号32、33に
よつて後述のカメラ本体側被触子37c、37d
およびレンズ側被触子9c、9dを介し、更に
駆動回路20を介してモーター17が制御され
る。

レンズバコネット4を著脱可能に保持するカメ
ラ本体側のレンズマウント部34の内側には絶
縁性の被触子保持部材35が設けられ、その上
に導体の被触片360〜361（360〜361
は不図示）を有する被触子370〜371が形
成されている。交換レンズA内の絞り機構回路

21の出力信号は、交換レンズ側の被触子90、
91、カメラ本体側の被触子370、371およ
びコード39、40を介して開放絞り機構導入
回路38に入力され、この情報は更に制御回路
31に出力される。また回路30、31、38
は電源電池41に接続する電源回路42から電
気が供給される。また一方、電源電池41の陽
極はコード43を介して被触子370に接続し、
陰極はコード44を介して被触子371に接続
しており、それぞれ対向する交換レンズ側の被
触子90、91を介して駆動回路20に接続し
ている。

第3図は、第2図のコネクター部の裏面を示す
説明図で、レンズバコネット4をカメラ本体側
レンズマウント部34に挿入し、所定の角度
だけ矢印方向（反時計方向）に交換レンズAを
回転すると、レンズバコネット4に設けられた
切欠き部40にレンズマウント部34に設けら
れたレンズ着脱ピン45が落込むので、交換レ
ンズAはその回転を固定され、カメラ本体8と

の接着が完了する。その際、レンズ側の被触子
90〜91も角度だけ回転し、点線で示され
た位置から実線で示された位置まで回転変位し、
第3図の如くそれぞれ対向するカメラ本体側の
被触子370〜371と接触導通する。第2図
で明らかなように、被触子370は電源電池
41の陽極に接続しているが、第3図において
最左端に配置されているので、第4図(a)のよう
に、被触子370が対向する被触子90と接触
するまでは、交換レンズ側の被触子のいずれと
も接触しない。従つて、誤まつて他の被触子と
接触導通して、回路を破壊するようなことはな
い。各被触子間の間隔が等間隔4の場合には、
第4図(a)の如く370は最も左端に配置する必
要があり、もし第4図(a)の如く電源電池用被触
子370、371を、制御信号用の被触子37c、
37dの右側に配置した場合には、被触子370、
371は、交換レンズの回転の途中において被
触子9c、9dと接触導通し、駆動回路20内
の例えばスイフタング素子などを破壊する恐れ

がある。カメラ本体側の接点 $37a \sim 37f$ と交換レンズ側の接点 $9a \sim 9f$ とが共に第4図付の如く第4図付とは左右反対に配置されているとすれば、電源電池用接点 $37a$ 、 $37b$ は第1に設けられた回路用の接点 $9d$ 、 $9e$ に接触導通して、この回路内の回路素子を接続し、更に図板が進み、駆動回路20の接点 $9d$ 、 $9e$ に接するとその回路素子を接続することになる。

上記の第4図付及び第4図付の如き電源電池用接点 $37a$ 、 $37b$ と他の接点 $37c \sim 37f$ との配置の相違による欠点を改善するためには、第5図付及び第5図付のように電源電池用接点 $37a$ 、 $37b$ の間隔 d を他の接点 $37c \sim 37f$ との間隔 d' とは異なるようにし、例えば $d = d' \pm \frac{d'}{2}$ のようにすれば、接点 $37a$ と接点 $37b$ とは交互に図板移動中の交換レンズ側の接点のいずれかに接し、同時に接点 $37a$ と接点 $37b$ とが、交換レンズ側の接点と接触することはなく、交換レンズの図板の終期

に、はじめて電源電池用接点 $37a$ と $37b$ とが同時に所定の駆動回路用接点 $9d$ 、 $9e$ と接触導通して電線ラインが形成される。従つて、交換レンズの図板中は接点 $37a$ が交換レンズ側の接点に接触しても電気が流れないので、回路が破壊されるようなことはない。また第5図付のように、各接点間の間隔をそれぞれ異ならしめると、交換レンズ側の接点 $9a \sim 9f$ とカメラ本体側の接点 $37a \sim 37f$ とは、それぞれ同時に2個の接点に接触することのないようにすることができる。例えば $d_1 = 6$ 、 $d_2 = 8$ 、 $d_3 = 10$ 、 $d_4 = 12$ 、 $d_5 = 14$ の場合にすればよく、また $d_1 = 6$ 、 $d_2 = 9$ 、 $d_3 = 12$ 、 $d_4 = 15$ 、 $d_5 = 24$ の場合にしてもよい。この場合には第5図付の交換レンズ側接点 $9a \sim 9f$ とカメラ本体側接点 $37a \sim 37f$ を共に第5図付とは左右反対に配置しても差支えない。第4図は第5図付における各接点列を左右反対に配置して第2図の実施例に適用した平面図である。

第4図付や第5図付のように電源電池41の図板に接続する接点 $37a$ が最左端(交換レンズ装着の際の図板が時計方向即ち左回転の場合)に配置されている場合、第7図の如く、電源電池41の図板をカメラ本体側のレンズマウント部34に接続し、駆動回路の一方の電源用端子をレンズバヨネット4に接続して、第2図のカメラ本体側の接点 $37b$ と交換レンズ側の接点 $9b$ とを省略できる。第8図は第7図に示された実施例のコネクター部の説明図で、レンズバヨネット4とレンズマウント部34とは、交換レンズの挿入時に接触し、交換レンズの図板中にもその接触が維持される。それ故もし、交換レンズ側接点が第8図の矢印とは反対方向(右方)へ移動したとすると、接点 $37a$ は交換レンズ側の接点 $9f \sim 9e \sim 9d \sim 9c$ の順に接触するので、接点 $9d$ 、 $9e$ に接触したときに駆動回路20に電源電圧が直接印加されることになるが、第8図の如く、交換レンズ側接点は矢印方向に移動するので、接点

$37a$ は交換レンズ装着のための図板の最終期にのみ交換レンズ側の接点 $9a$ と接触導通することになる。それ故第8図においては交換レンズ内の回路が破壊、あるいは誤動作をする恐れが無い。

以上、本発明によれば、電源用接点 $37a$ が交換レンズ側の電気装置の信号用コネクター接点 $9c \sim 9f$ と干渉しないように構成されているので、交換レンズの装着時に電気装置が破壊したり誤動作をする恐れがなく、操作性、安全性共に向上する。またスイッチなどの付加的装置を必要としないのでコスト的に有利であり、構造的にも単純で故障の少ない、小型コネクター装置を実現することができ、

4 図面の簡単な説明

第1図は本発明による一実施例の交換レンズの側面図、第2図は本発明の実施例カメラシステムの断面図、第3図は本発明の要部をなすコネクター部の平面図、第4図はコネクター部の電源接続の説明図、第5図は本発明の要部をなすコ

ネジ部その他の実施例を示す説明図、第6図は第3図実施例とは異なる他の実施例のネジ部の平面図、第7図は本発明の別の実施例カメラシステムの断面図、第8図は第7図実施例のネジ部の作用説明図である。

- A.....交換レンズ、B.....カメラ本体
 9a~9f.....交換レンズ側ネジ部接触子
 20、21.....交換レンズ側電気回路
 31、38.....カメラ本体側電気回路
 37a.....電源用ネジ部接触子
 37b~37f.....カメラ本体側ネジ部接触子
 41.....電 源

出 願 人 日本光電工業株式会社
 代 理 人 西 沢 隆 男

図 1

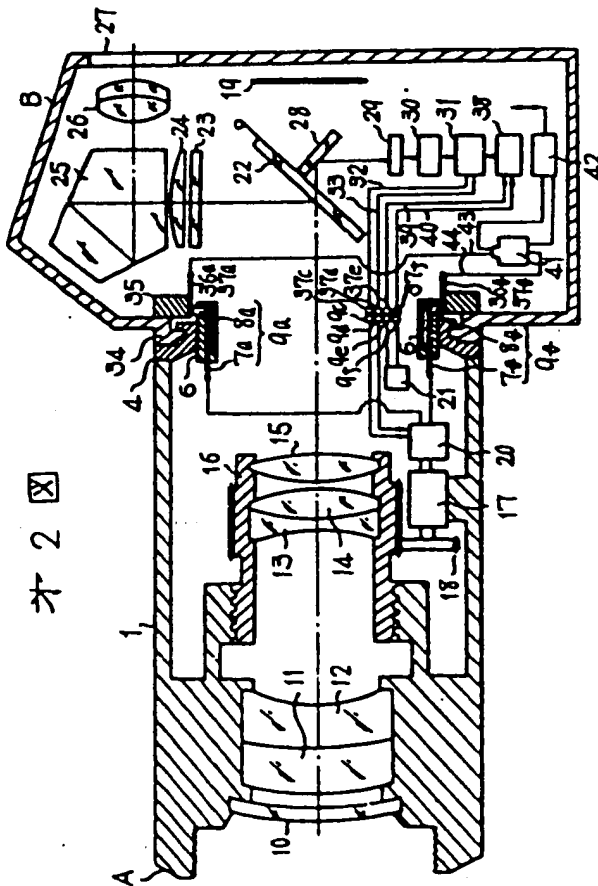
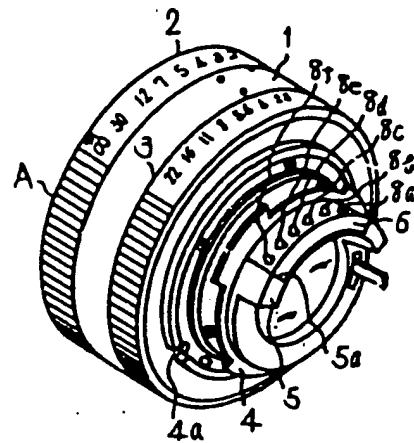


図 2

図 3

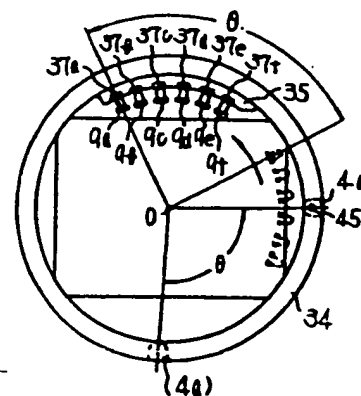


图 4

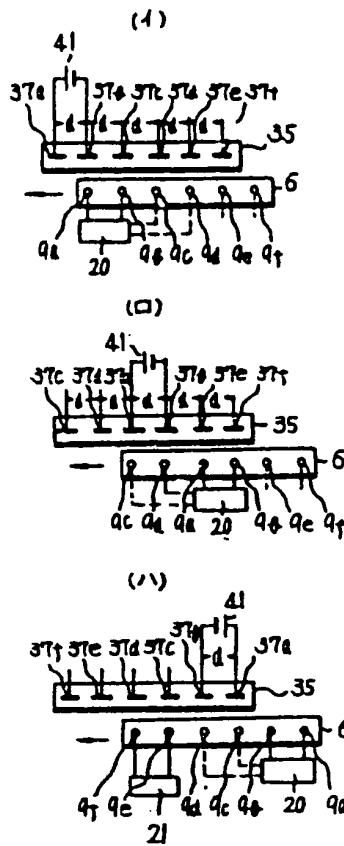


图 5

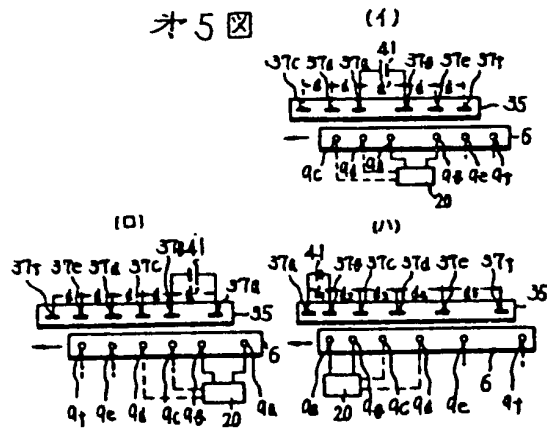
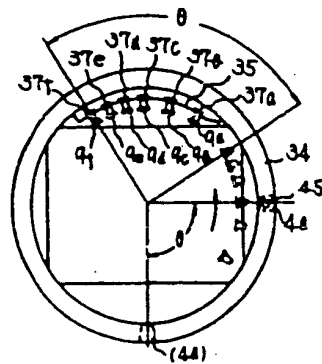


图 6



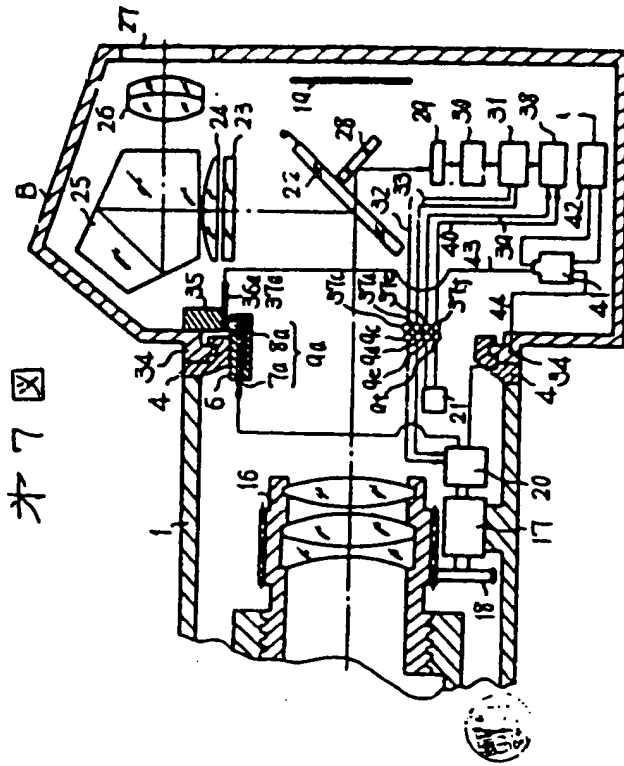
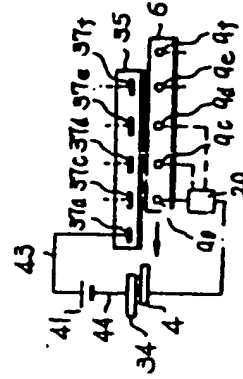


図 8



This Page Blank (uspto)